

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. Februar 2001 (08.02.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/09461 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: E04F 15/20, B32B 21/00 (74) Anwalt: GILLE HRABAL STRUCK NEIDLEIN PROP ROOS; Brucknerstrasse 20, 40593 Düsseldorf (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/08510 (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum: 6. November 1999 (06.11.1999) (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 199 36 127.4 31. Juli 1999 (31.07.1999) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): KRONOSPAN TECHNICAL COMPANY LTD. [CY/CY]; Iasonos Street, 1082 Nikosia (CY).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): DÖHRING, Dieter [DE/DE]; Mühlbacher Strasse 1, D-01561 Lampertswalde (DE). DEVANTIER, Bernd [DE/DE]; Ernst-Thälmann-Strasse 18, D-01462 Mobschatz (DE). EMMLER, Rico [DE/DE]; Striesener Strasse 38 d, D-01307 Dresden (DE).
- Veröffentlicht:  
— Mit internationalem Recherchenbericht.
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: LAMINATE FLOORING COMPRISING TREAD SOUND-PROOFING

(54) Bezeichnung: LAMINATFUSSBODEN MIT TRITTSCHALLDÄMPFUNG

(57) Abstract: The invention relates to a floor covering as is frequently used in houses and apartments. The floor covering has on its underside a layer of thermoplastic material. This layer is connected in a fixed manner to the floor covering. The floor covering consists of wood, wood derivatives and/or synthetic materials. In order to produce said floor covering, the thermoplastic material is heated and applied, or rolled onto the underside of the floor covering. The latter exhibits excellent sound-proofing properties.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Fußbodenbelag, wie er in Häusern und Wohnungen vielfach verwendet wird. Der Fußbodenbelag weist auf seiner Unterseite eine Schicht aus thermoplastischem Material auf. Die Schicht ist fest mit dem Fußbodenbelag verbunden. Der Fußbodenbelag besteht aus Holz, Holzwerkstoffen und/oder Kunststoffen. Zur Herstellung wird das thermoplastische Material erwärmt und auf die Unterseite des Fußbodenbelages aufgestrichen oder -gewalzt. Der Fußbodenbelag weist sehr gute schalldämpfende Eigenschaften auf.

WO 01/09461 A1

Laminatfußboden mit Trittschalldämpfung

Die Erfindung betrifft einen Fußbodenbelag, wie er in Häusern und Wohnungen vielfach verwendet wird, sowie ein Herstellungsverfahren für den Fußbodenbelag.

- 5 Ein starrer Fußbodenbelag kann aus Holz, Holzwerkstoffen und/oder aus Kunststoff bestehen. Bekannt sind u. a. Laminatfußböden, die aus einzelnen Paneelen zusammengesetzt sind und schwimmend verlegt werden. Ein einzelnes Paneel besteht beispielsweise aus  
10 einer HDF-Trägerplatte sowie einer hierauf aufgetragenen Laminatschicht, die u. a. für das Aussehen des Fußbodens verantwortlich ist.

- Bewegen sich Personen in einem Raum, der mit starren  
15 Fußbodenpaneelen ausgestattet ist, so ist die Geräuschentwicklung deutlich größer als bei Räumen, die mit Teppichen oder elastischen Bodenbelägen wie PVC ausgelegt sind. Die Geräuschentwicklung beruht auf Reflektionen von Stoßwellen, die beim Begehen in den  
20 Boden eingeleitet werden. Das Amplitudenspektrum der Stoß- bzw. Schallwellen hängt von den Grenzen Raum - Boden, Boden - Untergrund sowie von der Dämpfung in den verschiedenen Schichten ab. Die Geräuschentwicklung ist dann besonders groß, wenn zwischen zwei Schichten, also  
25 z. B. zwischen dem Laminatfußboden und dem darunter befindlichen Estrich eine Luftschicht verbleibt.

- Um die Geräuschentwicklung beim Begehen herabzusetzen, werden verschiedene mattenförmige Materialien wie  
30 Noppaschaum, Kork, polymergebundene Matten aus Altgummi und Kork, Wellpappe oder weiche Holzfaservliese als

Unterlage unter einem starren Bodenbelag oberhalb des Estrichs eingesetzt. Die hierdurch erzielbare schalldämpfende Wirkung ist jedoch unbefriedigend. Daher wurde bereits versucht, die genannten  
5 mattenförmigen Materialien direkt auf der Bodenrückseite eines starren Fußbodenbelages, also z. B. auf den Boden einer Fußbodenpaneele zu kleben. Nachteilhaft muß hierfür ein hoher technischer Aufwand betrieben werden. Folglich sind die Kosten hoch.  
10 Insgesamt ist die erreichte Schallreduzierung im Verhältnis zum technischen Aufwand unbefriedigend.

So ist aus der Druckschrift DE 196 20 987 C1 eine Dämmfolie bekannt, die mit einem Klebestreifen  
15 ausgerüstet ist. Es ist vorgesehen, die Dämmfolie auf der Unterseite eines starren Fußbodenbelages aufzukleben, um so eine Geräuschentwicklung beim Begehen des Fußbodens herabzusetzen.

20 Aus der Druckschrift DE 43 29 766 A1 ist bekannt, einen polymeren Werkstoff zur Trittschalldämmung eines Bodens vorzusehen.

Gemäß der Druckschrift DE 38 35 638 A1 wird ein  
25 Dämmmaterial aus expandierfähigem Polystyrol als Dämmschicht bei starren Fußbodenbelägen eingesetzt.

Gegenüber dem vorgenannten Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, einen Fußbodenbelag zu schaffen,  
30 der über gute schalldämpfende Eigenschaften verfügt, ohne hierfür einen unangemessen hohen technischen Aufwand betreiben zu müssen. Aufgabe der Erfindung ist ferner die Schaffung eines Verfahrens, mit dem der erfindungsgemäße Fußbodenbelag auf einfache Weise

hergestellt werden kann.

Die Aufgabe der Erfindung wird durch einen Fußbodenbelag mit den Merkmalen des ersten Anspruches  
5 gelöst. Ein Verfahren zur Herstellung des Fußbodenbelages weist die Merkmale des ersten Nebenanspruches auf. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den nachgeordneten Ansprüchen.

10 Der Fußbodenbelag nach Anspruch 1 weist auf seiner Unterseite eine Schicht aus thermoplastischem Material auf. Die Schicht ist fest mit dem Fußbodenbelag verbunden. Der Fußbodenbelag besteht aus Holz, Holzwerkstoffen und / oder Kunststoffen.

15 Thermoplastisches Material ist ein solches, welches sich bei Überschreiten einer materialabhängigen Temperatur erweicht und fließfähig wird. In diesem Zustand ist das Material verformbar und kann auf die  
20 Unterseite des Fußbodenbelages durch Streichen oder Aufwalzen aufgebracht und so im Sinne der Erfindung fest mit dem Fußbodenbelag verbunden werden.

Wird die vorgenannte Temperatur unterschritten, so  
25 verfestigt sich das Material, und es treten die plastisch/ elastischen Eigenschaften in Erscheinung.

Die vorgenannten Eigenschaften des thermoplastischen Materials ermöglichen es, dieses bei erhöhten  
30 Temperaturen mit der Unterseite des starren Fußbodenbelages durch Aufstreichen oder Aufwalzen fest zu verbinden. Durch die feste Verbindung werden die Schallwellen direkt in die schalldämpfende Schicht ohne Reflexion an der Grenzschicht übertragen. Damit

entfällt eine wesentliche Ursache für eine fehlende Schalldämpfung, die bei Fußböden gemäß eingangs genanntem Stand der Technik problematisch ist. Es resultiert eine wesentlich verbesserte Schalldämpfung.

5

Da das Material lediglich erwärmt und aufgestrichen oder aufgewalzt werden muß, ist die Herstellung einfach. Ein hoher technischer Aufwand muß somit nicht betrieben werden.

10

Die Erfindung kann grundsätzlich bei jedem Fußbodenbelag angewendet werden. Das erfindungsgemäße Problem tritt jedoch insbesondere bei starren Fußbodenbelägen wie Laminat oder Parkett auf. Ein starrer Fußbodenbelag besteht in der Regel aus Holz, Holzwerkstoffen und/oder aus Kunststoff.

15

Als zweckmäßig hat sich eine Stärke von wenigstens 0,1 mm der schalldämpfenden Schicht ergeben. Bei einer Stärke von 5 mm der schalldämpfenden Schicht aus thermoplastischem Material steht der erforderliche Materialaufwand in einem wirtschaftlichen Verhältnis zum erzielbaren Effekt. In Versuchen hat sich eine Stärke von 0,7 mm als vorteilhaft herausgestellt.

20

25

Selbstverständlich ist die geeignetste Schichtdicke materialabhängig. Im jeweiligen Einzelfall variiert diese also.

Als thermoplastisches Material werden insbesondere Polymerisate oder Copolymerisate vorgesehen. Zu bevorzugen sind solche Polymerisate oder Copolymerisate, die im Raumtemperaturbereich ein ausgeprägtes physikalisches Relaxationsverhalten

- zeigen. Beispiele für thermoplastische Polymere mit ausgeprägtem physikalischen Relaxationsverhalten im Raumtemperaturbereich sind Polyvinylpropionat oder Polyvinylacetat. Dagegen ist beispielsweise
- 5 Polycarbonat mit seiner hohen Glastemperatur ein völlig ungeeignetes Material. Meßtechnisch zeigen geeignete Materialien beispielsweise bei der Darstellung des Torsionsmoduls in Abhängigkeit von der Temperatur im Verlustmodul  $\tan \delta$  im Raumtemperaturbereich bzw.
- 10 unmittelbar angrenzenden Temperaturbereichen ein ausgeprägtes Maximum. Die physikalischen Grundlagen einschließlich beispielhafter Kurven enthalten Lehrbücher der Polymerphysik wie beispielsweise: Chemie, Physik und Technologie der Kunststoffe Band 6,
- 15 Kunststoffe 1 - Struktur und physikalisches Verhalten der Kunststoffe -, Kapitel 4; K. A. Wolf, Springer - Verlag 1962.

- Zeigt das Material ein ausgeprägtes physikalisches
- 20 Relaxationsverhalten im Raumtemperaturbereich, so wird eine besonders gute Dämpfung erzielt, da besonders gut kinetische Energie in Wärme umgewandelt wird.

- Beispiele für Materialien, die ein besonders gutes
- 25 Relaxationsverhalten bei Raumtemperatur zeigen, sind:

- Polyvinylformale, Polyvinylbutyrale, Polyvinyläther, Polyisobutene oder Copolymerisate wie z. B. Terpolymerisate aus Acrylnitril, Butadien und Styrol
- 30 (ABS), Copolymere aus Vinylchlorid und 2-Athylhexylacrylat, Copolymere aus Vinylacetat und Vinyl Laurat oder auch Polymermischungen dieser Polymere auch unter Zusatz typischer Polymerweichmacher.

- Ein weiter verbesserter schalldämpfender Effekt wird bewirkt, indem Polymerisaten oder Copolymerisaten Füllstoffe, insbesondere leichte organische Füllstoffe mit einer Dichte kleiner als  $1 \text{ g/cm}^3$  wie zum Beispiel
- 5 Holzmehl zugesetzt werden. Derartige Füllstoffe können bis zu 90 Masse-% zugesetzt werden. Vorteilhaft ist ein Zusatz von wenigstens 10 Masse-%. Insbesondere sollten 30 Masse-% zugesetzt sein.
- 10 In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird das thermoplastische Material so gewählt, daß es adhäsive Eigenschaften aufweist. Adhäsion ist ein polymertypischer Fachbegriff. Ein Beispiel für ein Material, welches im Sinne der
- 15 Erfindung adhäsive Eigenschaften aufweist, sind thermoplastische Kautschuke.

- Wird das Material so gewählt, daß es adhäsive Eigenschaften aufweist, so haftet es auf dem
- 20 Fußbodenuntergrund. Die Haftung wird vorzugsweise so ausgebildet, daß der Fußbodenbelag ohne aufwendige technische Hilfsmittel wieder beseitigt werden kann. Eine Zwischenschicht (Luftschicht) zwischen dem Fußbodenuntergrund und der thermoplastischen Schicht
- 25 wird so minimiert. Schall wird daher in weiter verbesserter Weise gedämpft.

- Der anspruchsgemäße Fußbodenbelag wird hergestellt, indem thermoplastisches Material so erwärmt wird, daß
- 30 es fließfähig wird. Das erwärmte Material wird auf die Unterseite von Elementen des Fußbodenbelages oder auf eine Trägerplatte für einen solchen Fußbodenbelag aufgestrichen oder aufgewalzt. Anschließend werden die Fußbodenelemente bzw. die Trägerplatte mit dem

aufgebrachten thermoplastischen Material abgekühlt.

- Die Erfindung wird anhand des nachfolgenden Ausführungsbeispiels näher erläutert. Als starrer
- 5 Fußbodenbelag ist eine Fußbodenpaneele im Format 1285 x 185 x 8 mm vorgesehen. Diese besteht aus einer 0,8 mm starken Hochdrucklaminatschicht, einer 6,4 mm dicken HDF-Trägerplatte mit einer Dichte von 870 kg/m<sup>3</sup> sowie einer 0,8 mm starken
- 10 Hochdrucklaminatgegenzugschicht. Auf die Fußbodenpaneele wird mittels eines Streichaggregates auf der Paneelenrückseite eine thermoplastische Schicht aus einem Copolymer mit einer Temperatur von 150°C aufgetragen. Das Copolymer besteht aus Vinylacetat mit
- 15 einem Acrylsäureesteranteil von 12 Masse-%. Die Stärke der aufgetragenen Schicht beträgt 0,7 mm.

- In einem akustischen Versuchsraum wurde der Schallpegel beim Begehen einer verlegten Fläche von 20 m<sup>2</sup> des
- 20 erfindungsgemäß hergestellten Bodens im Vergleich zu einer unbehandelten Fläche gemessen. Dem unbehandelten Boden wurde eine Noppaschaummatte aus Polyethylen in einer Stärke von 3 mm unterlegt. Der beschichtete Boden wurde ohne zusätzliche Dämmaterialien verlegt. Im
- 25 Ergebnis der Schallmessungen war für den unbehandelten Boden im Meßraum ein Schallpegel von 78 dB und für den erfindungsgemäß mit Schalldämpfung ausgerüsteten Boden ein Schallpegel von 67 dB bei gleicher mechanischer Anregung festzustellen. Da gleichzeitig eine
- 30 Frequenzverschiebung von höheren zu tieferen Tönen stattfand, wurde der behandelte Boden als wesentlich leiser empfunden.

St/ck



### Ansprüche

1. Fußbodenbelag mit einer Schicht, die mit der Unterseite des Fußbodenbelages fest verbunden ist und die aus thermoplastischem Material besteht.
- 5 2. Fußbodenbelag nach Anspruch 1, bei dem die aus thermoplastischem Material bestehende Schicht 0,1 bis 5 mm dick ist.
3. Fußbodenbelag nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das  
10 thermoplastische Material ein ausgeprägtes physikalisches Relaxationsverhalten bei Raumtemperatur zeigt.
4. Fußbodenbelag nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei dem als  
15 thermoplastisches Material Polyvinylformale, Polyvinylbutyrale, Polyvinyläther, Polyisobutene, Copolymerisate wie Terpolymerisate aus Acrylnitril, Butadien und Styrol (ABS), Copolymere aus Vinylchlorid und 2-Athylhexylacrylat, Copolymere aus  
20 Vinylacetat und Vinylaurat oder Mischungen dieser Polymere, auch unter Zusatz typischer Polymerweichmacher, eingesetzt sind.
5. Fußbodenbelag nach einem der vorhergehenden  
25 Ansprüche, bei dem als thermoplastisches Material Polymerisate oder Copolymerisate mit Füllstoffen, vorzugsweise leichten organischen Stoffe vorgesehen sind .
- 30 6. Fußbodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein thermoplastisches Material mit adhäsiven Eigenschaften eingesetzt ist.

7. Fußbodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem Laminat als Fußbodenbelag  
5 vorgesehen ist.
8. Fußbodenbelag nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Fußbodenbelag aus Holz,  
10 Holzwerkstoffen und/ oder Kunststoff besteht.
9. Verfahren zur Herstellung eines Fußbodenbelages nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem thermoplastisches Material erwärmt und auf die  
15 Unterseite eines Fußbodenbelages aufgestrichenen oder aufgewalzt wird.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 99/08510

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E04F15/20 B32B21/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E04F B32B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 93 24295 A (TESCH GUENTER) 9 December 1993 (1993-12-09) page 2, line 18 -page 7, line 16; figures 1,2	1,2,6-9
X	GB 2 024 907 A (MULLER L) 16 January 1980 (1980-01-16) page 1, line 14 - line 22 page 1, line 96 -page 3, line 11	1,6,8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 March 2000

Date of mailing of the international search report

06/04/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ayiter, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/08510

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9324295 A	09-12-1993	DE 4217438 A	02-12-1993
		DE 4235530 A	28-04-1994
		AT 143448 T	15-10-1996
		AT 176190 T	15-02-1999
		AT 168068 T	15-07-1998
		AT 159452 T	15-11-1997
		AT 159453 T	15-11-1997
		AU 4317693 A	30-12-1993
		AU 4317893 A	30-12-1993
		AU 4317993 A	30-12-1993
		AU 4318093 A	30-12-1993
		CA 2114227 A	09-12-1993
		CA 2114248 A	09-12-1993
		CA 2114249 A	09-12-1993
		CA 2114428 A	09-12-1993
		DE 59303976 D	31-10-1996
		DE 59307572 D	27-11-1997
		DE 59307573 D	27-11-1997
		DE 59308745 D	13-08-1998
		DE 59309348 D	11-03-1999
		WO 9324719 A	09-12-1993
		WO 9324293 A	09-12-1993
		WO 9324308 A	09-12-1993
		WO 9324296 A	09-12-1993
		EP 0611408 A	24-08-1994
		EP 0611339 A	24-08-1994
		EP 0611342 A	24-08-1994
		EP 0611340 A	24-08-1994
		EP 0611341 A	24-08-1994
		US 5604025 A	18-02-1997
		US 5543193 A	06-08-1996
GB 2024907 A	16-01-1980	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. nationales Abzeichen

PCT/EP 99/08510

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 E04F15/20 B32B21/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E04F B32B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 93 24295 A (TESCH GUENTER) 9. Dezember 1993 (1993-12-09) Seite 2, Zeile 18 -Seite 7, Zeile 16; Abbildungen 1,2	1,2,6-9
X	GB 2 024 907 A (MULLER L) 16. Januar 1980 (1980-01-16) Seite 1, Zeile 14 - Zeile 22 Seite 1, Zeile 96 -Seite 3, Zeile 11	1,6,8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"I" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderschaftlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderschaftlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. März 2000

Abendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/04/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 6818 Patentkan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ayiter, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08510

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9324295 A	09-12-1993	DE 4217438 A	02-12-1993
		DE 4235530 A	28-04-1994
		AT 143448 T	15-10-1996
		AT 176190 T	15-02-1999
		AT 168068 T	15-07-1998
		AT 159452 T	15-11-1997
		AT 159453 T	15-11-1997
		AU 4317693 A	30-12-1993
		AU 4317893 A	30-12-1993
		AU 4317993 A	30-12-1993
		AU 4318093 A	30-12-1993
		CA 2114227 A	09-12-1993
		CA 2114248 A	09-12-1993
		CA 2114249 A	09-12-1993
		CA 2114428 A	09-12-1993
		DE 59303976 D	31-10-1996
		DE 59307572 D	27-11-1997
		DE 59307573 D	27-11-1997
		DE 59308745 D	13-08-1998
		DE 59309348 D	11-03-1999
		WO 9324719 A	09-12-1993
		WO 9324293 A	09-12-1993
		WO 9324308 A	09-12-1993
		WO 9324296 A	09-12-1993
		EP 0611408 A	24-08-1994
		EP 0611339 A	24-08-1994
		EP 0611342 A	24-08-1994
		EP 0611340 A	24-08-1994
		EP 0611341 A	24-08-1994
		US 5604025 A	18-02-1997
		US 5543193 A	06-08-1996
GB 2024907 A	16-01-1980	KEINE	